

comparable con el de 1913, al menos, en cuanto a los caudales de los ríos. Esto también se puede deducir de ciertos datos relativos al nivel del lago Chad correspondientes a 1973-1974 al compararlos con el conocido para períodos anteriores.

Debate

Tras las conferencias tuvo lugar un debate iniciado por el Sr. M. C. Abayomi quien dio algunas referencias sobre la índole de la sequía en Nigeria. Desde 1969 hasta 1973 hubo escasez de lluvia en algunas zonas del norte del país, pero la situación no resultó tan grave como en algunos de los otros países afectados. Sostuvo la opinión de que los sistemas meteorológicos que se imponían en las épocas de sequía no conducían a resultados satisfactorios de modificación del tiempo. Indicó que los meteorólogos deberían prestar más atención a los estudios sobre la propagación del Sahara hacia el sur. Si ésta existe, se deben de determinar las causas y ver lo que se puede hacer para evitarlo.

El Académico E. K. Fedorov dijo que alrededor del 70 por 100 de las zonas agrícolas de la URSS estaban expuestas a la sequía. Se había logrado algún éxito en los intentos de predicción de sequías y en el empleo de datos meteorológicos para predecir rendimiento de cosechas. Consideraba que en la URSS las sequías estaban asociadas con aspectos de la circulación general, especialmente en el Atlántico Norte; de todas formas era necesaria una mayor investigación sobre el asunto. Opinó que aún era demasiado pronto para juzgar si las técnicas de modificación del tiempo podrían utilizarse para aliviar las sequías.

El Dr. D. A. Davies informó brevemente sobre las medidas adoptadas por la OMM como respuesta a las peticiones de los países sahelianos de asistencia en la planificación a medio y largo plazo para mitigar los efectos de la sequía. En particular hizo referencia a la misión, financiada por el PNUD, que estaba realizando una visita a los países concernientes con el fin de preparar propuestas detalladas para el desarrollo de sus servicios meteorológicos e hidrológicos.

En breve plazo se publicarán por la OMM los textos completos de las conferencias de los Srs. Gibbs, Landsberg y Rodier.

ISLA DE MAURICIO: DOSCIENTOS AÑOS DE METEOROLOGÍA

Por MÜLNIER y B. M. PADYA

Las primeras anotaciones

Los ciclones del Océano Índico suroccidental son una razón suficiente para que los pueblos que viven en esta región del globo se preocupen de la atmósfera. Pero el registro sistemático de los fenómenos meteorológicos en Mauricio durante más de dos siglos fue debido a la presencia de hombres de ciencia entre los colonizadores y los funcionarios.

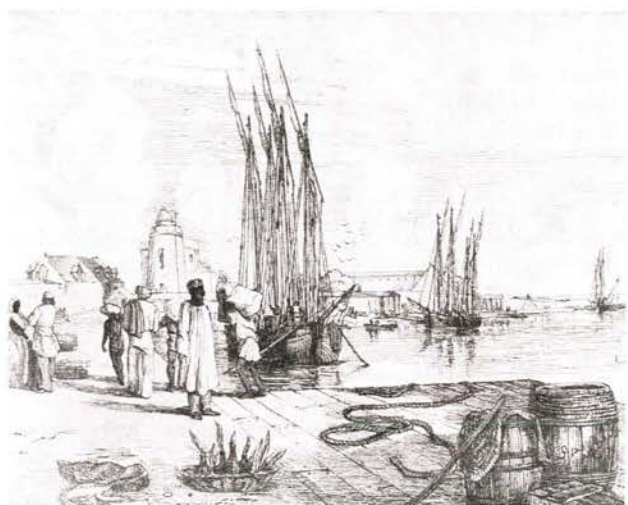
Entre las primeras publicaciones encontramos un resumen de los ciclones en las islas de Mauricio y Bourbon (Isla de la Reunión) desde

1733 hasta 1754, en las *Memoires de l'Academie Royale des Sciences*, seguidas por trabajos publicados en revistas científicas sobre otros ciclones de la región.

El Informe Anual de la *Société d'Emulation de l'Ile de France* (isla de Mauricio), del año 1806, contiene las observaciones diarias del Sr. de Céré, director de los Jardines Botánicos de Pamplemousses. El Sr. de Céré comenzó sus observaciones en 1774, fecha en que adquirió unos termómetros y un barómetro. También sabemos que el barómetro del Sr. Céré no fue el único con el que se hacían observaciones en la isla.

El Gobierno construye un observatorio

El primer observatorio público fue puesto en servicio por el Coronel Lloyd, ingeniero del Gobierno, en 1832, en los muelles de Port Louis.



Mauricio: El Observatorio de Port Louis en 1832, según un grabado de la época.

También aquí las observaciones meteorológicas, de presión, temperatura humedad y viento, eran solamente una tarea secundaria, frente a las observaciones más urgentes, de los elementos magnéticos y de la determinación de la hora, para uso de los residentes y de los buques de escala en Mauricio.

El Observatorio del Gobierno, era por su naturaleza, de carácter práctico. Continuó sus observaciones, de manera rutinaria, con algunas interrupciones, hasta 1966, reduciéndose sus actividades meteorológicas a la anotación de los parámetros atmosféricos dos veces al día y a la obtención de algunos promedios. Pero durante este tiempo se fundó una Sociedad Meteorológica, cuyo principal impulsor fue el joven Profesor de Matemática Charles Meldrum, que llegó al Royal College de Mauricio en 1848. Se interesó intesamente por la *ciclonología* y en 1851 logró persuadir a algunos altos funcionarios del gobierno, científicos, colonos y autoridades militares a reunirse bajo el patrocinio del Gobernador y formar una Sociedad para el estudio serio y decidido de la atmósfera. El observatorio existente no quiso publicar sus observaciones, y descubrimientos, lo cual fue observado y lamentado, en la sesión inaugural

de la Sociedad. Los objetivos que se propuso la Sociedad Meteorológica fueron: obtener instrumentos de la mejor calidad; proveer lo necesario para efectuar observaciones meteorológicas en Mauricio y sus dependencias; tabular las observaciones meteorológicas efectuadas diariamente en los buques que atravesaban el Océano Indico y recomendar que éstas se hiciesen de un modo sistemático, y recoger, preparar y publicar las informaciones obtenidas.

La Sociedad contrató a un empleado para que visitase los navíos que entraban en la bahía de Port Louis. Este solía presentar al capitán una carta del Secretario de la Sociedad para que le fuese permitido hojear el cuaderno de bitácora y copiar las observaciones meteorológicas que contuviese. Es interesante mencionar que el Servicio Meteorológico conservó esta costumbre hasta los años 60 de este siglo.

Como era de esperar, el Observador Jefe del Gobierno no se sintió muy contento con la creación de la Sociedad, ya que su misma existencia era una prueba de su inutilidad. La Sociedad pidió que se efectuasen observaciones cada hora y el Observador se negó; en aquél entonces aquella no tenía ningún instrumento de su propiedad. Solamente fue autorizada a alquilar unos despachos en el Observatorio del Gobierno, pero la renta fue fijada tan alta que tuvo que abandonarlos en 1853.

Fue a partir de 1855 cuando se autorizó a la Sociedad a utilizar el Observatorio sin costo alguno; este fue el resultado de diversas reclamaciones dirigidas al Secretario de Estado para las Colonias, en Inglaterra, en las que se exponía la utilidad de las observaciones meteorológicas para la navegación y el comercio. Los instrumentos encargados por la Sociedad, que habían llegado en 1853, fueron instalados entonces.

En 1852, fue construido un observatorio idéntico por el Ejército inglés, a unos doscientos metros del existente. Este formaba parte de la red de estaciones que se establecía por entonces en todo el Imperio Británico. Realizaba observaciones cada seis horas, hasta que en 1858 fue derribado, al parecer porque obstruía el tendido del ferrocarril que se estaba construyendo.

En 1854, las tres funciones de Observador Jefe del Gobierno, Jefe del Observatorio del Ejército y Secretario de la Sociedad Meteorológica fueron encomendadas a un mismo hombre, el Teniente Fyers del Real Cuerpo de Ingenieros del Ejército. De este modo, no hubo interrupciones en la continuidad de las observaciones cuando la estación del Ejército fue demolida; éstas siguieron en el Observatorio del Gobierno.

En 1861, Charles Meldrum fue nombrado Observador Jefe del Gobierno y pudo al fin, dedicar todo su tiempo y su energía a la meteorología. Hizo un uso muy completo de los datos tomados de los cuadernos de bitácora de los barcos y dibujó mapas sinópticos diarios del Océano Indico para las épocas ciclónicas de los años anteriores.

Esto fue posible al adoptar todos los buques mercantes el convenio de efectuar las observaciones meteorológicas a horas determinadas, que fue introducido en la marina de los EE. UU. por el Teniente Maury. Se tomó esta decisión en septiembre de 1853, en una reunión celebrada en Bruselas, por iniciativa del Gobierno de los EE. UU., con asistencia de

las principales naciones marítimas, con el propósito de coordinar y organizar las observaciones meteorológicas. Como las observaciones anotadas en los cuadernos de bitácora era sincrónicas, pudo al fin aplicárseles el tanto tiempo ponderado método sinóptico.

Traslado a un asentamiento más amplio y tranquilo

Ya en 1860 la Sociedad se daba cuenta de que la instalación del Observatorio en la vecindad de los muelles de Port Louis era inadecuada. Las montañas impedían la observación de los pasos meridianos de las estrellas circumpolares y desviaban los vientos. También se observó que el lugar era ruidoso y polvoriento y que «las vibraciones producidas por el intenso tráfico en dirección a los muelles perturbaban el funcionamiento de los aparatos».

Charles Meldrum, fundador de la Sociedad Meteorológica de Mauricio (1851) y primer director del Real Observatorio Alfred (1874-1896).



En un informe dirigido al Gobernador y que abarcaba estas objeciones, se insistía por otro lado, en el hecho de que «la Colonia está admirablemente adaptada para la realización de observaciones astronómicas, magnéticas y meteorológicas, especialmente estas últimas, por encontrarse en la misma trayectoria de las tempestades giratorias de este hemisferio». Se ponderaba la necesidad de un observatorio central para las observaciones horarias o bihorarias día y noche junto con un cierto número de observaciones suplementarias en las islas de Rodrigues, San Brandon, Agalega, Diego García y Seychelles.

Una comisión formada por el Presidente y varios miembros de la Sociedad Meteorológica visitaron diversas zonas de la costa occidental y encontraron varias localidades en donde eran más o menos satisfactorias las condiciones de un horizonte despejado y de independencia de los campos magnéticos locales, pero finalmente el observatorio fue construido en Pamplemousses, en las llanuras septentrionales, debido a que era una barrida residencial y fácilmente accesible por ferrocarril.

El Gobernador, Sir Henry Barkly, sentía gran interés por la ciencia meteorológica. Su inclinación favorable hacia la Sociedad facilitó gran-

demente el empleo del dinero obtenido por la venta del solar del Observatorio de Port Louis para la construcción del nuevo. En 1866 y a propuesta del General Sabine, Presidente de la Royal Society y del Almirante Fitzroy de la Oficina Meteorológica Británica, el Dr. Meldrum fue enviado a Inglaterra a visitar el Observatorio de Kew para familiarizarse con la instalación de un observatorio y adquirir nuevos instrumentos. En 1867 se redactaron los planos y presupuestos. En 1870 el Duque de Edimburgo visitó Mauricio y la Sociedad consideró su visita «como una magnífica oportunidad para colocar la primera piedra del nuevo observatorio... Así se inició la edificación del edificio principal bajo los mejores auspicios». El Duque fue nombrado Miembro de Honor de la Sociedad.

Durante el período transcurrido desde el derribo del viejo Observatorio y la terminación del nuevo se alquiló una casa en Pamplemousses, con el fin de efectuar las observaciones meteorológicas en un punto tan próximo como fuera posible al ocupado por el observatorio propuesto. A fines de 1874 el Real Observatorio Alfred entraba en funcionamiento y el Dr. Meldrum fue nombrado su primer director.

A principios de 1875 se instalaron varios magnetómetros y magnetógrafos y más tarde, durante el mismo año, un anemógrafo y un termógrafo. Entre 1885 y 1887 se instalaron actinómetros, termómetros de subsuelo, un heliógrafo, ozonoscopios y un pluviógrafo. En 1898 se colocó un sismógrafo Milne, el cual estuvo en servicio hasta 1920.

En el campo de la astronomía la principal misión del observatorio fue la provisión de un servicio de hora. Pero también se emprendió algún trabajo de naturaleza académica, tal como el estudio de las estrellas dobles. Se enviaron a Londres las fotografías del Sol hechas cada día con un fotoheliógrafo Dallmeyer de 4" para complementar las tomadas en Greenwich, Dehra Dun y El Cabo. Sin embargo, las fotografías del Real Observatorio Alfred fueron raramente solicitadas y el instrumento dejó de funcionar poco después de su instalación.

El Real Observatorio Alfred no dejó de tener dificultades. En 1867 apareció el paludismo, en forma epidémica, hasta 1869, y después se volvió una epidemia de las tierras bajas.

Las oficinas se van a Vacoas

La insalubridad del lugar movió al entonces director del Observatorio, Sr. Claxton, a hacer una estimación objetiva y desapasionada de las cualidades de aquél. Descubrió que, a pesar de su distancia a las colinas, la localidad estaba sometida a campos magnéticos intensos; por otra parte, las montañas subían hasta 600 metros por todo el horizonte meridional y tampoco se divisaba el horizonte marino por el norte. El personal del Observatorio fue autorizado a vivir en el campo, lo que hacía difícil una inspección y vigilancia convenientes. Las observaciones de la noche se suspendieron en 1885.

En 1922 las autoridades militares autorizaron al Observatorio a alquilar una parcela en Vacoas. La estación estaba destinada inicialmente a servir como estación aerológica para el estudio de las corrientes de la

alta atmósfera por medio de globos pilotos y de sondeo, y también como estación para determinar la hora.

La estación de Vacoas quedó terminada en 1925; constaba de una oficina de unos 50 m², la caseta del anemómetro, unas garitas y un barracón desmontable para la determinación de la hora. Se efectuaban las observaciones meteorológicas más sencillas correspondientes a una estación aerológica.

La estación se convirtió, inmediatamente, en la oficina central del Departamento. Los funcionarios de mayor categoría pasaron a residir en las cercanías, trabajaban sobre todo en la oficina de Vacoas y visitaban el Real Observatorio Alfred sólo una o dos veces a la semana. Los funcionarios más modernos, sin embargo, continuaban sus trabajos en Pamplemousses.

Los avances técnicos del siglo XX introdujeron cambios profundos en las actividades meteorológicas. La aviación y la marina exigieron observaciones más completas y predicciones más detalladas; el desarrollo de las radiocomunicaciones hizo posible esto. Siendo inicialmente una ciencia que atraía solamente a las inteligencias curiosas, la meteorología desarrolló rápidamente una mentalidad orientada hacia el consumidor. Los científicos y los investigadores se volvieron cada vez más activos, conforme los medios de investigación se volvían más complicados, pero la misión, menos brillante, de proporcionar datos y previsiones de rutina a un número cada vez mayor de usuarios se afirmó por sí misma como el fin principal de los Servicios Meteorológicos.

El Servicio Meteorológico de Mauricio creó su primera estación remota en Rodrigues, a 350 millas, en 1902, tan pronto como se dispuso de un enlace por cable. Pero las restantes estaciones exteriores, en Diego García, San Brando, Agalega, tuvieron que esperar hasta que las necesidades militares demostraron su necesidad, durante el guerra de 1939 a 1945. En el lapso intermedio se iniciaron las observaciones con globos piloto en Vacoas, como ya hemos dicho, en el decenio de los 20.

Entre 1930 y 1950 el Departamento del Observatorio de Mauricio concentró gradualmente su atención sobre las funciones meteorológicas y abandonó otras actividades. La astronomía se había reducido al servicio de la hora, el cual fue interrumpido al empezar los años 40 ya que las señales horarias transmitidas por las ondas radioeléctricas habían vuelto superflua dicha información; la observación del potencial eléctrico del aire fue suspendida en 1941; el sismógrafo Milne había dejado de funcionar en 1920; la determinación del ozono en la capa superficial de la atmósfera fue también interrumpida. Sin embargo, se continuaron las observaciones magnéticas, que aún se siguen efectuando.

Sería fútil lamentar esta restricción en el campo de actividades del Observatorio. Las observaciones realizadas en las secciones abandonadas tenían un valor muy secundario y los escasos recursos disponibles podían emplearse más satisfactoriamente al facilitar la intensificación de los esfuerzos en los puntos en donde eran más necesarios. Este punto de vista quedó establecido definitivamente cuando se cambió el nombre del Observatorio, designándolo en lo sucesivo *Departamento Meteorológico* en 1959, aprovechando el hecho de que las autoridades

sanitarias ocuparon el Observatorio de Pamplemousses para levantar en su solar un hospital muy grande y moderno. El Real Observatorio Alfred fue derruido en 1961.

Situación actual y perspectivas para el futuro

Actualmente el Servicio Meteorológico proporciona predicciones aeronáuticas para las rutas aéreas hacia Perth, Bombay, Johannesburg, Mombasa, Nairobi, Tananarive y Reunión. Las previsiones para la marina se hacen en dos canales: en ondas cortas para la superficie de mar cubriendo el Océano Índico hasta la latitud de 40°S y longitud de 150°E y en ondas medias para la superficie marina comprendida entre el Ecuador y los 35°S y entre los 50°E y los 80°E.

La difusión de avisos de tempestad a los barcos en alta mar y a la población de Mauricio sigue siendo una función importante del Servicio. Las predicciones meteorológicas se emiten dos veces al día para el público de Mauricio, y el Servicio Meteorológico planea mejorar considerablemente sus telecomunicaciones en los doce meses próximos.

Con el interés actual por la industrialización y la diversificación de los cultivos agrícolas, el Departamento tiene que despachar un gran número de consultas de tipo climático y meteorológico.

Esta ampliación de las actividades meteorológicas ha puesto en evidencia la insuficiencia de la formación profesional de los funcionarios, así como lo inadecuado de las instalaciones para el tratamiento de los datos. Por ello se ha iniciado un ambicioso programa para la capacitación del personal y en este campo la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y algunos estados proporcionan una ayuda muy valiosa. Asimismo, los departamentos agrometeorológico e hidrometeorológico del Servicio van a ser ampliados. Al mismo tiempo se han empezado a archivar los datos disponibles mediante tarjetas perforadas y cintas magnéticas.

Las observaciones de radiosondeo y de radar-viento empezaron en Vacoas en 1956. Resultó necesario aumentar el número de funcionarios desde dos a ocho y la plantilla de ayudantes hubo de ser también ampliada considerablemente. Posteriormente, el crecimiento del departamento ha seguido al ritmo de los departamentos restantes, una consecuencia inevitable del desarrollo económico general.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Mauricio empezó a «desempeñar la tarea correspondiente en los trabajos de la Organización Meteorológica Internacional», tal como lo manifiestan los informes anuales. Cuando la OMI se unió a la familia de las Naciones Unidas con el nombre de OMM, Mauricio entró en ella como Territorio Miembro y participó activamente en las actividades de la Organización. Aunque sus pequeños recursos no le permitieron enviar delegados más que a las reuniones que le afectaban directamente, se mantuvo un volumen considerable de correspondencia.

En 1968 Mauricio adquirió la independencia y pasó a ser un Estado Miembro de la Organización. Siendo la meteorología de naturaleza esencialmente internacional y aún mundial, es innecesario insistir en que el Servicio Meteorológico de Mauricio mantiene las mejores relaciones

posibles con la Organización como un todo y con sus Miembros individualmente. Ciertamente el Servicio agradece sinceramente la cooperación que recibe de estos organismos.

El programa de expansión planeado permitirá al Servicio Meteorológico colaborar efectivamente en el desarrollo industrial y agrícola del país, a la vez que se mantiene el servicio de previsiones meteorológicas al público y a las compañías de transportes internacionales.

QUINGUAGESIMO ANIVERSARIO DEL SERVICIO HIDROMETEOROLOGICO DE LA REPUBLICA SOCIALISTA SOVIETICA DE BIELORRUSIA

*Por A. A. GLOMOZDA**

En el mes de mayo de 1974, se cumplieron los 50 años de la inauguración del Servicio meteorológico nacional de la R. S. S. de Bielorrusia.

En los tiempos prerrevolucionarios no había Servicio Meteorológico en Bielorrusia. Tan solo funcionaban de un modo desordenado, varios observatorios meteorológicos y algunas estaciones pluviométricas en las regiones occidentales de Rusia, siendo difícil emprender estudios sistemáticos y completos del régimen hidrometeorológico del país y de sus ríos, lagos y embalses. No existía servicio de predicción meteorológica, porque no solo en Bielorrusia, sino en toda Rusia, la cantidad de informes hidrometeorológicos era totalmente inadecuada para proporcionar tal servicio.

La reconstrucción socialista de la economía de Bielorrusia, tras la revolución de Octubre, dio lugar a la necesidad urgente de estudiar el clima y los recursos hídricos de la República y se inició desde aquel tiempo, la creación de la red meteorológica e hidrometeorológica, por diversos departamentos; al principio no había una administración hidrometeorológica nacional unificada, por lo cual las observaciones se efectuaban sin someterse a un plan común, sin uniformidad en los métodos empleados, con observaciones de calidad deficiente y mal adaptadas a las necesidades científicas y prácticas.

Creación del Servicio Hidrometeorológico

En 1919 y en 1921, V. I. Lenín, comprendiendo claramente la necesidad de los datos climatológicos y de los recursos hídricos para el desarrollo de la economía nacional, promulgó varios decretos relativos a organización del Instituto Ruso de Hidrología y de los servicios meteorológicos y agrometeorológicos en la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas de Rusia. Estos decretos fueron la base de la creación del Servicio meteorológico e hidrológico estatal en la R. S. S. de Bielorrusia. Las primeras

(*) El Sr. Glomozda es el Director del Servicio Hidrometeorológico de Bielorrusia y representante permanente de la R. S. S. de Bielorrusia en la OMM.